Aus dem Institut für gerichtliche und soziale Medizin
der Universität Würzburg
Vorstand: Prof. Dr. K. Walcher.

Über Zeitbestimmungen in der Zahnheilkunde mit Berücksichtigung der Begutachtung.

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Bayerischen Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

vorgelegt von

Kurt Fischer
Zahnarzt
aus Dillingen-Saar.

Würzburg 1937
Buchdruckerei Richard Mayr

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg.

Referent: Professor Dr. K. Walcher

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543527_0141

Inhaltsübersicht.

Seite:

A. Zeitbestimmungen in der Unfallbegutachtung 8

I. Erkrankungen der Nerven 8

1. Schädigungen 8
2. Trigeminusneuralgie 8

II. Erkrankungen der Kieferknochen 9

1. Ober- und Unterkieferbrüche 9
2. Erkrankungen des Kiefergelenks 11
   a) Arthritis deformans 11
   b) Freie Gelenkkörper 11
   c) Luxation des Unterkiefers 12
3. Erkrankungen der Kieferhöhle 12
4. Entzündungen unspezifischer und spezifischer Art . . . 12
   a) Osteomyelitis 12
   b) Aktinomykose 13
   c) Tuberkulose 14
   d) Syphilis 14
5. Chemisch-toxische Schädigungen 15
   a) Phosphornekrose 15
   b) Arsenikschädigung 15
   c) Andere Nekrosen 16

   Zusatz: Chemisch — toxische Schädigungen der Mundschleimhaut 16
   a) Bleisaum 16
   b) Quecksilberstomatitis 16
   c) Wismutstomatitis 16
6. Geschwülste der Kiefer 16
   a) Die nicht vom Zahnsystem ausgehenden Tumoren . . 17
      aa) Fibrome 17
      bb) Osteome und Chondrome 17
      cc) Sarkome 17
      dd) Epulis 17
      ee) Karzinom 18
   b) Vom Zahnsystem ausgehende Tumoren 18
      aa) Zysten 19
      bb) Adamantinome 19
      cc) Odontome 20

Seite:
III. Erkrankungen des Zahnsystems und seine Folgen 20
1. Veränderungen der Hartsubstanzen 20
a) Zahnfraktur 20
b) Zahnluxation 21
c) Chemische Schädigungen im Beruf 22
d) Zahnkaries 22
2. Erkrankungen der Weichteile und ihre Folgen 23
a) Entzündung und Tod des Zahnmarks 23
aa) Traumatische Schädigung 24
bb) Schädigungen auf chemisch-toxischer Grundlage . . 24
b) Die Veränderungen der Wurzelhaut und ihre Folgen . . 24
aa) Chemisch-toxische Schädigung 25
bb) Traumatische Schädigung 25
cc) Bakterielle Schädigung 25
Zusatz: Die marginale Paradentitis 26
B. Zeitbestimmungen in der allgemeinen Begutachtung 26
I. Auf dem Gebiet der Prothetik 26
II. Auf dem Gebiet der Orthodontie 27
C. Zeitbestimmungen zur Identifizierung von Leichen 28
I. Die Zeit von der ersten Zahnanlage bis zum Ende der zweiten Dentition 28
II. Die Zeit nach dem Durchbruch der Zähne bis zum Greisenalter . 33

Auch in der Zahnheilkunde sind Zeitbestimmungen von Wichtigkeit. Alle biologischen Prozesse verlaufen nach zeitlich gegebenen Grenzen. Aus Erfahrungen und Experimenten wissen wir, wie sich die Prozesse im Verlauf der Zeit verhalten, wie lange eine Krankheit dauert, wann der Wendepunkt zum guten oder schlechten Ausgang eintritt, welche Zeit bis zur endgültigen Heilung verstreicht und können unsere Prognose darnach richten. Ebenso stoßen wir in der Therapie unbewußt auf Zeitbestimmungen. So ist z. B. unsere Verordnung, wie die Arzneimittel genommen werden müssen, in welchen Zeitabständen, zu welchem Zeitpunkt, der Ausdruck unserer Erfahrungen über den zeitlichen Verlauf bestimmter durch die Medikamente hervorgerufenen Prozesse im Kranken. In der Versäumnis des rechten Zeitpunktes eines gebotenen Eingriffs z. B. oder in der Unterlassung eines solchen kann ein schwerer Kunstfehler liegen. Die Inkubation ist auch in ausgesprochenem Maße eine Funktion der Zeit. Bei gewissen Krankheiten ist die Dauer derselben genau zu bestimmen. Wir wissen, daß die Zeit, welche von der Ansteckung bis zum Ausbruch der Krankheit bei Lues z. B. drei bis vier Wochen, bei Masern 10 Tage usw. beträgt. Damit ist in deutlicher Weise eine Zeitbestimmung gegeben.

Von besonderer Wichtigkeit sind Zeitbestimmungen in der Begutachtung. Hierdurch wollen wir als Fachleute einem Nichtfachmann (Richter z. B.) Aufschluß und Anhaltspunkte geben. Jede gerichtliche medizinische Untersuchung fußt auf Zeitbestimmungen, z. B. Vaterschaftsprozesse, Identifizierung von Leichen, Unfallversicherung: An welchem Tag, zu welcher Zeit hat sich der Unfall ereignet? Trat die Erkrankung vor oder nach dem Unfall auf? Zu welcher Zeit wird voraussichtlich die Wunde wieder geheilt sein? Wann wird der Mann wieder arbeitsfähig? usw.

Unsere Zeitbestimmungen dürfen natürlich nicht zu eng gefaßt werden, denn die Vorgänge im menschlichen Körper verlaufen ja nicht uhrenmäßig, sie sind von den verschiedensten Umständen abhängig, wie Konstitution, Disposition usw. Auch verstreicht, bis die Symptome der Entzündung, Eiterung, Kallusbildung usw. für uns nachweisbar sind, eine gewisse Spanne Zeit. Leicht wäre es, genaue Zeitbestimmungen aufzustellen, wenn ein Prozeß in einem bestimmten Augenblick eintreten und zu einer festgesetzten Zeit wieder aufhören würde.

Im folgenden will ich nun versuchen, die Zeitbestimmungen, welche ich in der Literatur und Krankengeschichten finden konnte, zusammenzustellen, die für Begutachtungen mir wichtig scheinen. Ich habe sie in drei Gruppen eingeteilt: Zeitbestimmungen in der Unfallbegutachtung, in der allgemeinen Begutachtung, zur Identifizierung von Leichen.

Zeitbestimmungen in der Unfallbegutachtung.

Der Vollständigkeit halber habe ich hier auch Zeitbestimmungen von Erkrankungen aufgeführt, die nicht nur durch Unfall, also mechanische, thermische und chemische Einwirkungen, Infektionen durch zahnärztliche Maßnahmen und dergl. hervorgerufen wurden.

Die Erkrankungen der Nerven.

An Schädigungen der Nerven kennen wir:

1. Durchtrennung. Die Leitung ist dauernd völlig erloschen.
2. Quetschung. Wir finden vorübergehende Aufhebung der Bahn, die nach einigen Wochen mehr oder minder völlig zurückgeht.
3. Erschütterung. Hier ist die Nervenfunktion für sehr kurze Zeit, meist Stunden, höchstens Tage verloren.

Die wichtigste Erkrankung ist für den Zahnarzt
die Trigeminusneuralgie.

Neben Allgemeinerkrankungen kann diese hervorgerufen werden durch Intoxikationen (Blei, Arsen, Alkohol usw.) oder durch ärztliche Injektionen. Sie befällt hauptsächlich das höhere Alter, also Patienten über 40 Jahre, während sie bei Leuten unter 30 Jahren sehr selten ist. Nach Gowers sind es schlagartig in einem Nervengebiet einsetzende heftige Schmerzanfälle von Sekunden bis höchstens Minuten Dauer. Treten Neuralgien als Folge eines Unfalls auf, so fordert Link, daß die Schmerzen sofort und an der betroffenen Stelle einsetzen, in der Folgezeit an Heftigkeit zunehmen und im Verlauf der Nervenbahn ausstrahlen, während Magnus und König darauf hinweisen, daß der Beginn der Neuralgie zwar zeitlich mit einem Unfall zusammenfallen muß, daß aber die Erkrankung erst längere Zeit allmählich fortschreitend ihren Höhepunkt erreichen kann. Liniger bejaht nur dann den ursächlichen Zusammenhang, wenn sofort typische Erscheinungen ohne spätere Steigerung einsetzen.

Das Leiden hat eine verschiedene Dauer. Bei einem Teil der Patienten verschwindet es spontan oder zeigt so große Intervalle, daß man von einer Heilung sprechen kann, während es beim anderen 6, 10 Jahre oder noch länger dauert. Als Therapie werden am häufigsten Alkoholinjektionen angewandt. Durchschnittlich rechnet man bis zum Eintreten eines Rezidivs nach Moral etwa 8 Monate, nach Kranz 8 bis 10 Monate, nach Williger wenige Monate, in günstigen Fällen 1 bis 1½ Jahre.

Die Erkrankungen der Kieferknochen.

Als wichtigste Erkrankungen kommen in Frage: die Kieferbrüche, die Erkrankungen des Kiefergelenks, die der Kieferhöhle, die Entzündungen unspezifischen und spezifischen Charakters, die chemisch-toxischen Schädigungen und die Geschwülste der Kiefer.

Die Ober- und Unterkieferbrüche.

Die Oberkieferbrüche sind seltener als die Unterkieferbrüche und weisen im allgemeinen eine bessere Heilung auf. Für die Häufigkeit der Kieferfrakturen ist die Jahreszeit und das Lebensalter nicht ohne Einfluß. Wir finden die meisten Kieferbrüche in den Monaten Mai bis September. Dem Lebensalter nach beobachtet man die meisten Frakturen zwischen dem 20. und 40. Jahre. Beides ist aus beruflicher Tätigkeit verständlich. Bruhn gibt für das Auftreten in den verschiedenen Lebensaltern folgende Tabelle an, die aus Beobachtungen von Brüchen, die von 1924—32 in der Westdeutschen Kieferklinik behandelt wurden, zustande kam:

Lebensalter in Dezennien	Brüche des Unterk.	Brüche des Oberk.	gleichzeitig beider K.	Isolierter Gesichtsknochen	Summe	in %
0—10	22	9	3	1	35	8,1
11—20	54	9	9	1	73	16,8
21—30	131	28	22	2	183	42,2
31—40	55	10	7	2	74	17,1
41—50	27	7	8	—	42	9,7
51—60	16	3	3	3	25	5,7
61—70	1	—	—	—	1	0,2
71—80	1	—	—	—	1	0,2
	307	66	52	9	434	100,0

Die Behandlung der Kieferbrüche hat sofort nach dem Unfall oder doch so bald als möglich zu geschehen, wenn wir den Patienten vor Verkrüppelungen, Zeitverlust und Kosten bewahren wollen.

Die Heilung der Frakturen ist abhängig von der Art des Bruches, der Dislokation, Weichteilverletzung, Infektion und dergl. Im allgemeinen können wir aber folgende Zeitbestimmungen machen:

„Innerhalb der ersten Woche finden wir im Periost und Endost Zellvermehrung. Am Ende der ersten Woche ist dann in der dem alten Knochen benachbarten Zellschicht des Periosts eine Differenzierung wahrnehmbar, die zur Bildung der ersten Callusbälkchen führt. Nach unseren Erfahrungen beträgt die durchschnittliche klinische Heilungsdauer bei Kieferbrüchen 6—8 Wochen. Die restlos knöcherne Konsolidierung allerdings ist kaum vor Ablauf von 3 Monaten zu erwarten (Schlampp)."

Partsch gibt für die Heilung der Unterkieferbrüche 30—40 Tage, für die der Oberkieferbrüche 2—4 Wochen an, Kantorowicz für Unterkieferbrüche ebenfalls 30—40 Tage, für verlagerte und komplizierte Frakturen 5—6 Wochen, Bruhn für einfache Brüche 4—5 Wochen, für mehrfache und komplizierte 7—8 Wochen.

Ich habe an Hand der Krankengeschichten der Würzburger Universitätszahnklinik eine durchschnittliche Heilungsdauer der Kieferbrüche von 50—60 Tagen gefunden. Diese Zahlen sind allerdings nur Mittelwerte, wir haben Brüche in 24 Tagen geheilt, andere in 90 Tagen, je nach Schwere und Komplikation der Frakturen.

Von besonderer Bedeutung ist die Dauer der Erwerbsunfähigkeit des Patienten. Bruhn hält die Heilung bei dem größeren Teil der Patienten nach 8—10 Wochen für so weit gediehen, daß sie in ihr Arbeitsverhältnis zurückkehren können. Durchschnittszahlen für die Arbeitsunfähigkeit (A. U.), bezogen auf die verschiedenen Bruchlinien, gibt die Züricher Klinik an (aus Reichenbach):

I. Einfache Unterkieferbrüche.
   a) Bruchlinie im Frontzahngebiet: 48 Tage zu 100% A. U., davon in 40% der Fälle noch 25 Tage zu 50% A. U.;
   b) im horizontalen Ast: 52,3 Tage zu 100% A. U., davon in 42,5% der Fälle noch 16 Tage zu 50 % A. U.;
   c) im Kieferwinkel und aufsteigenden Ast: 45 Tage zu 100% A. U., davon in 50% der Fälle noch 17 Tage zu 50% A. U.;
   d) Gelenkfortsatzbrüche: 24,6 Tage zu 100% A. U., davon in 50% der Fälle noch 22 Tage zu 50% A. U.

II. Doppelte Unterkieferbrüche:
   a) Im Frontzahngebiet und im waagerechten Kieferast: 50,6 Tage zu 100% A. U., davon in 33% der Fälle noch 13 Tage zu 50% A. U.;

b) im waagerechten Kieferast, Kieferwinkel oder aufsteigenden Ast: 48,7 Tage zu 100% A. U., davon in 14,3% der Fälle noch 19 Tage zu 50% A. U.;
c) im Frontzahngebiet und Gelenk: 23,8 Tage zu 100% A. U., davon in 40% der Fälle noch 8,5 Tage zu 50% A. U.;
d) im waagerechten Kieferast oder Kieferwinkel und Gelenk: 28,5 Tage zu 100% A. U., davon in 50% der Fälle noch 26 Tage zu 50% A. U.

III. Mehrfache Bruchlinien: 40 Tage zu 100% A. U., davon in 25% der Fälle noch 10 Tage zu 50% A. U.

IV. Oberkieferbrüche:
a) nach Le Fort I: 38,8 Tage zu 100% A. U., davon in 50% der Fälle noch 16,6 Tage zu 50% A. U.;
b) nach Le Fort II: 23,1 Tage zu 100% A. U., davon in 83,3% der Fälle noch 22 Tage zu 50% A. U.

Die Erkrankungen des Kiefergelenks.

Arthritis deformans.

Sie tritt meistens als Folge der verschiedenartigsten Gelenkschädigungen auf, setzt schleichend ein und zieht sich in der ersten Entwicklung über Monate und Jahre hin. Die Krankheit pflegt nur in den vorgerückten Jahren aufzutreten, jedoch werden jugendliche Personen auch davon befallen. Wegen des langsamen chronischen Verlaufes halten Liniger, Blenke u. a. die Angabe einer zeitlichen Höchstgrenze für unmöglich. Ewald, Marcus u. a. geben eine Zeitspanne von 6—8 Wochen und 1 Jahr als Höchstgrenze nach einem Unfall an. Im allgemeinen kann für das Auftreten einer Arthritis deformans nach einem Unfall eine Zeitspanne bis zu 1 Jahr und etwas darüber angegeben werden. Je länger jedoch der zeitliche Zwischenraum zwischen Unfall und ersten Symptomen ist, um so unwahrscheinlicher wird der Zusammenhang.

Freie Gelenkkörper.

Erhebliche Gewalteinwirkungen wie Prellungen, Frakturen, Luxationen usw. können zur Ablösung von Knorpel oder Knochenstückchen führen, aus denen sich freie Gelenkkörper entwickeln. Eine genaue Zeitbestimmung für das Auftreten eines Gelenkkörpers nach einem Unfall kann nicht gegeben werden. Schum beobachtete bereits 3 Wochen nach einem Unfall einen Gelenkkörper, den er operativ entfernte. Eine kürzere Entwicklungsfrist kann nicht angenommen werden. Einige beschreiben Fälle, in denen erst 10 Jahre und

noch später nach dem Trauma freie Gelenkkörper zur Beobachtung kamen. Nach operativer Entfernung werden die Gelenke bis in 1 Jahr ungefähr wieder voll leistungsfähig.

Luxation des Unterkiefers.

Die Hauptformen sind einseitige, doppelseitige und habituelle Luxationen. Sie kommen am meisten im mittleren Lebensalter vor, sehr selten bei Kindern. Einrenkung hat sofort zu geschehen, denn es genügen manchmal schon Tage, um die üblichen Repositionsversuche erfolglos zu machen. Der reponierte Kiefer muß noch längere Zeit durch eine Bandage festgestellt werden, um eine nochmalige Verrenkung zu verhüten. Erst vom 6. — 8. Tage an können leichte Bewegungen gemacht werden.

Die Erkrankungen der Kieferhöhle.

Uns interessiert hier besonders die traumatische Schädigung der Kieferhöhle, die durch Oberkieferfrakturen (die Bruchlinie nach Le Fort I verläuft über dem Antrumboden) oder Zahnextraktionen (besonders der beiden Prämolaren und der drei Molaren) hervorgerufen wird. Läßt man die Kieferhöhle in Ruhe und findet keine Infektion statt, tritt Selbstheilung nach 2—3 Tagen ein. Tritt nach einigen Tagen eine akute Entzündung des Antrums ein, so kann man Spülungen machen, 14 Tage nach Williger, 8 Tage nach Euler. Ist nach diesem Zeitpunkt die Eiterung nicht versiegt, ist operative Behandlung nach Luc-Caldwell erforderlich. Die Heilung erfolgt rasch, nach ungefähr 1—2 Wochen fühlen sich die Patienten beschwerdefrei. Eine Kieferhöhlenerkrankung bei kleinen Kindern kommt nicht vor, sonst wird jedes Lebensalter davon befallen.

Die Entzündungen unspezifischer und spezifischer Art.

Osteomyelitis.

Auch diese Erkrankung gehört in die Unfallbegutachtung, weil sie nicht in geringem Maße sowohl durch Traumata mit hinzukommender Infektion als auch durch einfache zahnärztliche Manipulationen auftreten kann. Die Erkrankung kommt im jugendlichen Alter vor, hauptsächlich zwischen dem 10. und 20. Lebensjahr. Partsch hat Fälle von Osteomyelitis schon in der 3. Lebenswoche beobachtet, während Röpke und Schmiegelow wiederholt Fälle im Säuglingsalter gesehen haben. Nach Garrè betreffen 96% aller Krankheitsfälle das 8. — 17. Lebensjahr, etwa 2—3% liegen jenseits des

25. Lebensjahres. Wie schnell sich die Osteomyelitis auch bei geringsten Anlässen ausbreiten kann, zeigen zwei Fälle, die Partsch beschrieben hat:

„So sah ich bei einem Militärarzt, den das Pferd beim Erheben des Kopfes mit dem Sattelknopf gegen den Unterkiefer schlug, bei vollständig gesundem Gebiß und ohne äußere Verletzung der Weichteile eine schwere akute Osteomyelitis, 8 Tage nach der Verletzung einsetzen."

„Ich will hier auch noch bemerken, daß ich auch vom Zahnsystem, ohne daß eine andere Erkrankung vorausging, im direkten Anschluß an zahnärztliche Behandlung, ausgesprochene Osteomyelitis auftreten sah. Mir ist ein Fall wegen seiner Tragweite in besonderer Erinnerung, bei dem ein Zahn, der gar nicht schmerzte und nur gelegentlich einer anderen Zahnbehandlung mit ausgebohrt wurde, nach Verschluß der Pulpahöhle mit einrotiertem Zinn, innerhalb zwei Tagen eine Osteomyelitis des Kiefers hervorrief, bei welcher unter allgemeinen septischen Erscheinungen Herde in umfangreicher Ausdehnung zustande kamen, deren Ausheilung ein mehrmonatliches Krankenlager bedingte."

Als oberste Grenze für das Auftreten der Osteomyelitis wird allgemein 5—6 Tage nach dem Unfall angegeben. Nach den Untersuchungen von Haehner und Liniger fallen etwa 91% der akuten Erkrankungen in die ersten 6 Tage, etwa 9% traten später auf. Die kürzeste Frist war 6 Stunden, die längste Zeit 12 Tage nach dem Trauma. Tritt sofort bis wenige Stunden nach dem Unfall hohes Fieber auf, so muß ein vor dem Unfall vorhandener Krankheitszustand angenommen werden, ebenfalls muß bei einer später als 2- 3 Wochen nach dem Unfall auftretenden Osteomyelitis ein Zusammenhang abgelehnt werden. Je nach Größe des erkrankten Gebietes braucht die Demarkation und Ausstoßung 6—8 Wochen oder ebenso viele Monate Zeit (Kantorowicz). Nach Partsch zieht sich die Heilung sehr lange hin, manchmal 4—6 Monate. Der Vorgang der Regeneration benötigt etwa 9—12 Monate vom Beginn der Erkrankung an, bis der tote Knochen völlig abgebaut und der neue Knochen aufgebaut ist.

Auch Rezidive einer abgeheilten Osteomyelitis können durch Unfall eintreten. Thiem beobachtete Fälle nach 14 und 19 Jahren, Garrè nach 15, 23, 28 Jahren, Katzenstein nach 30 Jahren, Haehner und Liniger in der Zeit von 10—23 Jahren, in einem Fall nach 43 Jahren.

Die Aktinomykose der Kiefer.

Die Einwanderung in den Kiefer vollzieht sich in den meisten Fällen durch Wunden der Mundschleimhaut, entstanden durch Kieferbrüche, Extraktionen, scharfrandige kariöse Zähne usw. In der Mehrzahl der Fälle betrifft die Erkrankung Männer im 3. Jahrzehnt,

während Kinder bis zum 10. Lebensjahr nur selten davon befallen werden. Für die Unfallbegutachtung müssen wir einen engen zeitlichen Zusammenhang zwischen Trauma und Krankheitsbeginn fordern. Als Zufallsbefund fand Euler 10 Tage nach der Entfernung eines Zahnes die ersten Ansiedlungen von Aktinomyces in der Extraktionswunde. Kranz gibt im Anschluß an eine Zahnentfernung wenige Wochen bis zum Auftreten aktinomykotischer Veränderungen an.

Die Tuberkulose der Kiefer.

Durch einen Unfall können die Tuberkelbazillen in eine Wunde verimpft werden und auf den Knochen übergreifen, oder es wird ein locus minoris resistentiae gebildet, wo sich dann im Blut kreisende Tuberkelbazillen ansiedeln, und schließlich kann eine abgeheilte Tuberkulose wieder auflackern durch die Widerstandsverminderung des Gewebes oder Körpers. Sie befällt mit Vorliebe jugendliche Personen unter 25 Jahren. Nach einem Unfall soll die Zeit des Auftretens der Erkrankung nicht weniger als 4—6 Wochen und höchstens 6 Monate betragen. Für die Drüsentuberkulose gilt eine Zeitspanne von 3—4 Wochen bis 4 Monate.

Die Syphilis.

Die traumatische Entstehung einer Tertiärlues der Kiefer ist selten, sie kann hämatogen, durch Eruption einer latenten oder Verschlimmerung einer manifesten Lues entstehen. In den beiden letzten Fällen müssen wir einen sehr kurzen Zeitraum von höchstens 3—4 Wochen nach dem Unfall fordern, im ersten Fall liegt die zeitliche Begrenzung zwischen 4—6 Wochen bis höchstens 4 Monate.

In der Mundhöhle kommen alle drei Stadien der Syphilis vor. Die Krankheit ist für uns besonders wichtig, weil bei mangelnder Vorsicht die Infektion auf andere Patienten übertragen werden und der Arzt sich selbst auch infizieren kann. Für diese Erkrankung liegen folgende Zeitbestimmungen fest:

Nach dem Eindringen der Spirochaeta pallida durch eine Epithelverletzung entsteht nach 3 Wochen, manchmal etwas früher oder später, der Primäraffekt. Nach weiteren 3 Wochen schwellen die regionären Lymphdrüsen an. 8—9 Wochen nach der Infektion beginnt das Sekundärstadium. Im 3. und 4. Monat nach der Ansteckung ist der Patient erscheinungsfrei (latente Lues). Nach verschieden langer Zeit, wenigstens 3 Monate, Rückfall der Sekundärerscheinungen, die im Laufe der nächsten 2—5 Jahre (1—3 nach Kantorowicz) nach immer längerer Pause etwa 6—8 mal auftreten. Nach dem 5. Jahr tritt das Tertiärstadium, die Spätlues, auf.

„Hierüber gibt es nur eine einzige Regel: Sie tritt nach dem 5. Jahre auf, nicht vorher, eher später." (Kranz). Moral gibt für den Beginn des Tertiärstadiums 4—10 Jahre, Kantorowicz 5, 10, 20 und mehr Jahre an.

Die chemisch-toxischen Schädigungen.

Hier kommen besonders die gewerblichen Vergiftungen in Frage. Sie sind meist allgemeiner Natur, und deshalb treten die Störungen im Mundhöhlenkieferbereich in den Hintergrund.

Phosphornekrose.

Die Zeit zwischen der Phosphoraufnahme bis zum Krankheitsbeginn schwankt zwischen 3 Wochen bis über 30 Jahre. Nach Perthes tritt eine verminderte Widerstandsfähigkeit im Knochen besonders gegenüber bakteriellen Schädigungen ein, die auch dann noch jahrelang bestehen kann, wenn die Person längst den Phosphorschädigungen nicht mehr ausgesetzt ist. Zunächst tritt eine langsam verlaufende Osteomyelitis auf. Vom gesundgebliebenen Periost wird eine Totenlade gebildet, an deren Grenze sich der Sequester langsam löst, wozu bei größeren Nekrosen 2—3 Jahre nötig sind. Nach der Ausstoßung des Sequesters erfolgt meist Heilung.

Arsenikschädigung des Alveolarfortsatzes.

Sie ist besonders durch zahnärztliche Maßnahmen bedingt. Die leichtere Form (beschränkt auf Interdentalseptum) stößt in 6—8 Tagen das Knochenstück ab. Heilung erfolgt dann in weiteren 8 Tagen. Die zweite Form befällt größere Teile des Alveolarfortsatzes und nimmt einen sehr hartnäckigen Verlauf. Manchmal kommt der Prozeß erst nach Monaten zum Stillstand. Wie kurze Zeit manchmal solche Arsenschädigungen zum bösen Ausgang benötigen, schildert Partsch:

„Mir ist erst vor kurzem der Fall begegnet, daß ein sonst gesundes Kind nach der Vorbereitung eines kariösen Mahlzahnes durch eine Arseneinlage trotz frühzeitiger, bei den ersten Entzündungssymptomen vorgenommener Extraktion dieses Zahnes in 4 Tagen an allgemeiner Sepsis mit Metastasen im Schultergelenk und Unterarm zugrunde ging."

Andere Nekrosen

können hervorgerufen werden durch Vertauschen von Lösungen bei Injektionen. Diese Nekrosen gleichen im wesentlichen den vorher geschilderten. Partsch beschreibt zwei Fälle, in denen Quecksilberinjektionen (graues Öl) Nekrosen hervorriefen, bei denen fast der ganze noch mit Zähnen besetzte Alveolarfortsatz abstarb und sich schließlich in 4—5 Monaten von der Unterlage abstieß.

Anschließend will ich auch noch die chemisch-toxischen Schädigungen der Mundschleimhaut erwähnen.

Der Bleisaum.

Er ist, wenn allein vorkommend, immer ein Zeichen für Bleiaufnahme und Bleispeicherung im Körper. Der Saum tritt je nach Stärke der Bleischädigung und der Mundpflege schon innerhalb 14 Tagen nach der Aufnahme auf. Bildet sich der Saum langsam im Verlauf von Monaten, dann kann sich die eigentliche Erkrankung verzögern. In seltenen Fällen entwickelt er sich erst während der Erkrankung. Der Saum verschwindet meist in 2—3 Monaten nach Aufhören der Bleiaufnahme.

Die Quecksilberstomatitis.

Menschen im Alter von 20—30 Jahren werden am meisten davon befallen. Sie entsteht in wenigen Tagen, nach Moral in 4—8, manchmal jedoch auch erst nach 1½ Jahren (Misch). Nach Ausschalten der Quecksilberschädigung und Entfernung von kariösen Zähnen und Zahnwurzeln gelingt es meist mit Desinfizientien und Adstringentien der Erkrankung in einigen Wochen, oft auch schon in 8—14 Tagen, Herr zu werden.

Die Wismutstomatitis.

Sie entsteht meist durch lokale Anwendung von Wismut bei Wunden und antiluetischer Therapie, gewöhnlich schon 3 Wochen nach Injektionen. Der Saum kann ziemlich lange bestehen bleiben, nach Kobert, Löhe und Rosenfeld bis zu 6 Monaten. Nach Ätzungen mit Trichloressigsäure und nachfolgenden Inzisionen (Fargin-Fayolle)oder intravenösen Injektionen von Natriumhyposulfit (Barenque schwindet er oft schon in 8—14 Tagen.

Die Geschwülste der Kiefer.

Auch sie entstehen traumatisch, wenn auch nicht sehr häufig, oder jedenfalls kann ein Trauma nicht immer mit Sicherheit nachgewiesen werden. Wir unterscheiden solche, die vom Zahnsystem

ausgehen und die nicht vom Zahnsystem ausgehen. Letztere teilen wir wieder ein in bindegewebige und epitheliale Geschwülste. Von den bindegewebigen kennen wir

die Fibrome.

Sie treten meist im jugendlichen Alter auf, nach Partsch vom 16. — 35. Lebensjahr. Die symetrischen Fibrome werden häufig zur Zeit des Durchbruchs der Weisheitszähne beobachtet. Ihr Wachstum ist außerordentlich langsam. Partsch erwähnt einen Fall, wo die Geschwulst 29 Jahre bestand. Nach gründlicher Entfernung tritt baldige Heilung ein.

Die Osteome und Chondrome.

Sie kommen besonders bei jüngeren Patienten im Alter der 20er und 30er Jahre vor, als Exostosen werden sie bei älteren Personen angetroffen. Sie wachsen sehr langsam, beginnen aber nicht selten plötzlich auch ohne Zusammenhang mit einer erkennbaren Ursache rascher zu wachsen. Im allgemeinen können Traumen nicht nachgewiesen werden, da diese manchmal viele Jahre vor dem Auftreten der Geschwulst zurückliegen.

Die Sarkome.

Sie werden im jugendlichen Alter beobachtet. Am häufigsten kommen sie nach Partsch im 3. und 4. Lebensjahrzehnt vor. Sie wachsen rascher als die Karzinome. Die mittlere Wachstumsdauer beträgt drei Monate bis 4½ Jahre. Borchers gibt für das Auftreten der ersten sichtbaren Zeichen der Geschwulstbildung eine Zeitspanne von nicht weniger als etwa 6 Monaten und nicht mehr als 12 Monaten an, Thiem mindestens 3 Wochen, höchstens 2—3 Jahren. Thiem sah einen Fall, bei dem der Tumor unter stürmischem Wachstum und rascher Metastasenbildung bereits 7 Wochen nach dem Unfall zum Tode führte. Die Rezidive pflegen in den meisten Fällen ziemlich rasch nach der Operation aufzutreten. Das Freibleiben davon über ein Jahr hinaus ist schon eine Seltenheit. Die durchschnittliche Dauer des Leidens beträgt nach den Statistikern 2—3 Jahre. Eine Operation verlängert das Leben in den meisten Fällen nur um Monate. Bei der Operation kommt nur Resektion des Kiefers in Betracht. Heilung der Wunde pflegt nach Partsch in 2—3 Wochen vollendet zu sein.

Epulis.

Hesse hat unter 106 Patienten des Krankengutes des Breslauer Instituts 6 Kinder im Alter von 1—10 Jahren mit Epuliden getrof-

fen, der jüngste Patient war 7 Jahre. Die höchste Zahl der Erkrankung fand er beim männlichen Geschlecht im 2. Jahrzehnt, beim weiblichen Geschlecht im 3. Jahrzehnt. Erst von da ab ist ein Rückgang der Erkrankungen zu beobachten. Häufig ist das Auftreten traumatisch bedingt. Euler gibt eine Zeitspanne vom Trauma bis zur Geschwulstbildung von 4—6 Wochen an. Link fordert, daß die ersten röntgenologischen Zeichen nicht später als 1—2 Monate nach einem Unfall nachweisbar sind. Nach gründlicher Entfernung erfolgt baldige Heilung. Rezidive kommen vor, Kranz beobachtete ein ausgedehntes innerhalb 8 Wochen.

Das Karzinom.

Es ist im allgemeinen eine Krankheit des höheren Alters, namentlich des 5. und 6. Jahrzehnts. Es kann ebenfalls traumatisch entstehen. Partsch gibt folgende Richtlinien: „Im allgemeinen hegt man die Anschauung, daß das einmalige Trauma ein Sarkom, das mehrmalige geringfügige ein Karzinom hervorrufe. Man läßt diese Annahme nur gelten, wenn nachgewiesen wird, daß die Geschwulstbildung an der vom Trauma getroffenen Stelle zum Ausbruch kommt, daß ferner bei längere Zeit zurückliegenden Verletzungen sogenannte Brückensymptome vorhanden sind, welche sich vom Zeitpunkt des Trauma bis zu dem der Untersuchung hinziehen, und daß der Unfall nicht länger als 2 Jahre zurückliegt." Thiem gibt eine Zeitspanne zwischen Unfall und Geschwulstnachweis von mindestens 1 Monat bis höchstens 2 Jahre an, Teilhaber eine Durchschnittszeit von 2¾ Jahren. Horn fordert die Entwicklung innerhalb eines Jahres; sind Brückensymptome vorhanden, läßt er auch späteres Auftreten gelten.

Das Wachstum des Karzinoms ist rasch und verzehrt die Kräfte der Patienten so schnell, daß meist in einem halben bis einem Jahr nach Beginn des Tumors der Tod eintritt. Birnbaum konnte bei 20 Operierten keine Heilung feststellen. Im Durchschnitt traten nach 9½ Monaten Rezidive auf. Der Tod erfolgte 19 Monate nach Beginn der Erkrankung.

Vom Zahnsystem ausgehende Kiefertumoren.

Es interessieren uns besonders die Zysten, die Adamantinome und die Odontome.

Die Zysten.

Für das Vorkommen der Wurzelzysten in den verschiedenen Altersperioden hat Rosenstein bei Bearbeitung des Breslauer Materials folgende Zahlen angegeben:

Bis zum 12. Jahre	9
vom 13.—20. Jahre	48
„ 21.—30. „	113
„ 31.—40. „	97
„ 41.—50. „	53
„ 51.—60. „	22
„ 61.—70. „	4
über 70 „	2

Die follikulären Zysten entstehen in der Zeit der Entwicklung des Zahnkeimes, so daß sie in ihrem Vorkommen an das jugendliche Alter gebunden sind. Die häufigste Zeit ihres Auftretens ist das 12. bis 16. Lebensjahr. Treten sie nach dem 20. Lebensjahre auf, so nehmen sie meistens vom Weisheitszahn ihren Ausgangspunkt. Ihr Auftreten ist häufig durch ein Trauma bedingt, das sich aber durch ihr außerordentlich langsames Wachstum sehr selten nachweisen läßt.

Die Therapie besteht in der Operation nach Partsch I oder II. Die Heilung der Wunde erfolgt bei Partsch II in etwa 4—5 Tagen, so daß die Nähte entfernt werden können. Nach 14 Tagen finden wir nach Schneider schon bindegewebige und knöcherne Organisationsvorgänge. Die Knochenbildung ist nach 4 Wochen so weit fortgeschritten, daß man eine Injektionsnadel nur schwer durchstoßen kann. Nebel stellte röntgenologische Untersuchungen über die Heilung der Zysten an. Er fand nach 3—4 Monaten Neubildung von Knochen, daß aber 2 Jahre und noch länger vergehen können, bis die frühere Zyste im Röntgenbild verschwunden ist. Für die Beurteilung des Operationserfolges gibt das Röntgenbild nach 2—3 Monaten sichere Anhaltspunkte. Die Heilung der Wunde erfolgt bei Partsch I in 7—10 Tagen. Es vergehen aber 6—8 Monate, ehe große Zystenhöhlen so verkleinert sind, daß sie nur noch flache Nischen darstellen.

Die Adamantinome.

Sie bevorzugen in ihrem Auftreten das 2. und 3. Jahrzehnt, doch kommen auch in der Jugend und im höheren Alter Fälle zur Beobachtung. Der Beginn der Erkrankung kann selten festgestellt werden, denn sie wachsen nach Partsch so langsam, daß sie 10—30 Jahre getragen werden, ehe die Patienten zur Operation kommen.

Öfters ist ein zuletzt rasches Wachstum die Veranlassung geworden, den Arzt aufzusuchen. Kranz gibt an, daß die Entstehung des soliden Tumors 2—4 Jahre, die der zystischen Entartung 6—9 Jahre dauern soll, während Rahm bei den zystischen Adamantinomen ein Durchschnittsalter von 4,3, bei den soliden ein solches von 1,9 Jahren fand. Das zystische Adamantinom ist die Altersform des soliden. Nach nicht vollständiger Ausräumung tritt ein Rezidiv mit gesteigerter Wachstumstendenz auf.

Die Odontome.

Die Entstehungszeit der Geschwülste ist die Jugendzeit, da sie aber sehr langsam wachsen, so fällt die Zeit, in der sie sich bemerkbar machen, in ein bedeutend höheres Alter und kann das 20. Lebensjahr überschreiten. Nach dem Ausschälen tritt Heilung in etwa 8 Tagen ein. Die verloren gegangene Knochenstrecke regeneriert meistens in 3—4 Monaten.

Neben den Erkrankungen der Knochen sind für die Unfallbegutachtung von besonderer Wichtigkeit

die Erkrankungen des Zahnsystems und seine Folgen.

Die Veränderungen der Hartsubstanzen.

Die beiden wichtigsten Momente, die zur krankhaften Veränderung am Zahn führen, sind das Trauma und die Zahnkaries.

Die Zahnfraktur.

Sie kann auftreten in Form von Längs-, Schräg-, Quer- und Splitterbrüchen, besonders wenn der Zahn durch Karies, große Füllungen, Hypoplasien usw. geschwächt ist. Für unsere Begutachtung ist es wichtig zu unterscheiden, ob eine Zahnfraktur durch einen bestimmten Unfall hervorgerufen wurde oder ob die Verletzung schon vorher bestand. Hat die Fraktur zur Freilegung der Kronenpulpa geführt, so tritt nach einigen Tagen Ulzeration an der Verletzungsstelle ein mit anschließender Gangrän und Verfärbung des Zahnes. Bei frischer Fraktur erscheint das freiliegende Zahnbein weißlich bis hellgelb, während nach längerer Zeit Pigmentierung und dunklere Färbung eintritt.

Liegt die Frakturlinie im Bereiche einer unverletzten Alveole, ist eine Verheilung in etwa 3—4 Wochen möglich. Hohl beschreibt einen Fall, in dem ein oberer mittlerer Schneidezahn infolge eines Trauma so gespalten wurde, daß die beiden Hälften auseinanderklafften. Ohne besondere Maßnahmen hörten die Schmerzen nach 14 Tagen auf, der Zahn wurde wieder fest und funktionierte nach einigen Wochen einwandfrei.

Ist Zahnentfernung nötig, verläuft die Heilung folgendermaßen: Am 2. Tage nach Extraktion ist die Wunde schon sichtbar verkleinert, die Alveole ist mit einem noch etwas über den Zahnfleischrand hinausragenden, dunkelroten Blutkoagulum ausgefüllt. Am 3. Tage finden wir weitere Verkleinerung der Wundflächen mit abgeblaßten Wundrändern und etwas eingesunkenem Koagulum mit grauer Farbe. Am 4. Tage beobachten wir seichte Vertiefung mit grauem, fast speckig aussehendem Grund und blassen Schleimhauträndern. Es fand eine weitere Annäherung der Wundränder statt. Am 5. Tage beginnt die Epithelisierung, die am 7. Tage bereits vollendet sein kann. Nunmehr ist nur noch eine kleine rosa gefärbte Mulde vorhanden. In der folgenden Zeit gehen die Veränderungen langsamer vor sich. Sie bestehen in der Organisierung des epithelüberkleideten Koagulums und in der Resorption der knöchernen Umrandung der Alveole. Nach 2 Wochen finden wir schon die ersten zarten Knochenbälkchen in der Alveole. Um die 4. Woche hat die Knochenneubildung den Alveolarrand erreicht.

Muß die Entfernung mit Freilegung des Zahnfaches einhergehen, so gelingt es in den meisten Fällen, selbst umfangreiche Höhlen in 8—10 Tagen primär zur Heilung zu bringen. Schwellungen gehen nach 2—3 Tagen erheblich zurück, wenn man die Rückbildung durch Ruhe und Anwendung gleichmäßiger Wärme unterstützt.

Ist eine Wurzelspitzenresektion erforderlich, können die Nähte nach 5—6 Tagen entfernt werden, in 8 Tagen ist die ganze Wundhöhle geschlossen, nach 4—6 Wochen ist kaum noch etwas von der Narbe zu sehen.

Auch das Alter, in dem die Fraktur auftritt, ist von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Tritt sie in ganz jungen Jahren ein, so können einesteils die Zahnkeime geschädigt werden, andererseits bedeutet der Verlust des Zahnes eine Beeinträchtigung des Kieferwachstums oder einen verzögerten oder behinderten Durchbruch des nachfolgenden bleibenden Zahnes.

Die Zahnluxation.

Sie wird besonders durch Unfall und zahnärztliche Maßnahmen hervorgerufen. Trifft die Luxation einen Zahn mit chronischer apicaler Ostitis, so entwickelt sich häufig in 1—2 Tagen nach dem Trauma eine Parulis. Leicht bewegliche Zähne werden meistens von selbst wieder in ungefähr 8—14 Tagen fest. Stärker luxierte Zähne müssen für 2—4 Wochen geschient werden. Ganz herausluxierte, also entfernte Zähne können wir replantieren. Der Zahn wird mit Draht oder Seide an seine Nachbarzähne angebunden und wird meistens in wenigen Tagen schon so fest, daß er bei vorsichtigem Verhalten von seiner Bindung befreit werden kann. Euler emp-

fiehlt eine Schienung von 4 Wochen. Die Erhaltung des Zahnes beträgt nach Euler 5—8 Jahre, nach Williger bis 10 Jahre, Partsch erwähnt Fälle bis 30 Jahre. Selbst Zähne, die frei in der Mundhöhle lagen oder bereits ausgespuckt worden waren, können nach Replantation noch fest werden. Euler erwähnt einen Fall, bei dem ein mittlerer Schneidezahn, der erst viele Stunden nach dem Trauma im Schmutz gefunden wurde, nach der Einheilung noch 11 Jahre lang seine Funktion erfüllte.

Chemische Schädigungen der Zähne im Beruf.

Hier ist besonders die sogenannte Bäckerkaries von Wichtigkeit, die bei allen Zucker verarbeitenden Berufsgruppen auftritt. Vielfach findet sich schon nach ein-, durchschnittlich nach zwei- bis dreijähriger Arbeit eine ausgedehnte Karies. Kunert schreibt: „Alle Personen, welche gewerblich regelmäßig mit Zucker zu tun haben, zeigen bereits bei einem Durchschnittsalter von 25—26 Jahren etwa 60% fehlende und kariöse, also nur 40% gesunde Zähne. Dieser Prozentsatz steigt bei 40jährigen sogar auf 78,8%, so daß nur 21,2%, also pro Kopf 6,7 intakte Zähne übrig bleiben."

Ferner wird die sogenannte Säurenekrose der Zähne bei Arbeitern, die regelmäßig mit reinen Säuren oder hochkonzentrierten Säuregemischen zu tun haben, beobachtet. Je nach Arbeitsart, Disposition usw. beginnen die Störungen in wenigen Wochen bis Jahren.

Die häufigste Erkrankung, mit der es der Zahnarzt und auch die Unfallbegutachtung zu tun haben, ist

die Zahnkaries.

Für die Begutachtung kommen für die Entstehung mechanische Verletzungen des Zahnes und Herbeiführung örtlicher und allgemeiner dispositioneller Momente, also z. B. durch Schienungen, fehlende Selbstreinigung usw. in Betracht, denn die Karies entsteht nur an Retentionsstellen. Genaue Zeitbestimmungen für das Entstehen der Erkrankung zu geben, ist sehr schwierig. Ich möchte von den Versuchen ausgehen, die Misch in „Fortschritte der Zahnheilkunde" anführt. Der Ablauf des kariösen Prozesses kann in vitro nachgeahmt werden. Man setzt einen Zahn einer mit Bakterien versetzten Kohlehydratlösung (oder Speichel-Brotgemisch) aus. Nach etwa 60 Tagen bildet sich eine kariöse Höhle. Da nach meiner Ansicht die Bedingungen für das Auftreten der Karies im Munde schlechter sind als bei dem Versuch, glaube ich als frühsten Zeitpunkt für das Entstehen der Karies 3—4 Monate annehmen zu dürfen. Baume schreibt: „Der Verlauf der Karies ist ein sehr verschieden schneller. In einem Fall bedarf der Prozeß zur vollstän-

digen Zerstörung des Zahnes bis zum gänzlichen Verlust der Krone nur des kurzen Zeitraumes von einem Jahr und selbst weniger. In anderen Fällen ist ein Fortschritt der Zerstörung und eine Vergrößerung des Defektes innerhalb eines Jahres kaum zu bemerken. In einzelnen Fällen sieht man gar keinen Fortschritt, und die Karies scheint vollständig still zu stehen."

Bei der Kieferbruchbehandlung werden die Schienen nach 50—60 Tagen entfernt und damit Wegfall der Retentionsstellen herbeigeführt. Auch ist in den meisten Fällen der Patient wieder imstande, geregelte Mundpflege zu betreiben. Meine Kollegen und ich haben während der Kieferbruchbehandlung (50—60 Tage) keine Karies auftreten sehen, wohl bei orthodontischen Behandlungen, die sich aber meistens auf eine Zeit von 1½—2 Jahren erstrecken. Ich halte deshalb das Auftreten von Karies als direkte Unfallfolge in den meisten Fällen für unwahrscheinlich.

Link erwähnt einen Fall, bei dem in einem gesunden Gebiß nach 4 Monaten Karies auftrat, allerdings bei schwerem Krankenlager und fehlender eigener Mundpflege, da der Patient beide Arme nicht gebrauchen konnte. Bei einem anderen Fall dauerte es 1 Jahr.

Soll eine Kariesentstehung mit einem Unfall in Beziehung gebracht werden, so müssen wir nach Link einen engen zeitlichen Zusammenhang fordern, denn späteres Auftreten einer Karies als mittelbare Unfallfolge wird im allgemeinen nicht beobachtet.

Die Häufigkeit des Auftretens von Karies ist verschieden. Auf Grund der Statistiken von Röse, Klöser, Port und anderen ergibt sich eine Kurve, die im Laufe eines Lebens drei stärkere Anstiege aufweist. Der erste fällt in das 5.—8. Lebensjahr, der zweite in das 15.—20. (Pubertätszeit!) und der dritte in die Zeit nach dem 45. Lebensjahre. Kantorowicz gibt für besonderes Auftreten die Jugendzeit oder die erste Hälfte des Lebens an, Misch das 20.—30. Lebensjahr.

Die Erkrankungen der Weichteile und ihre Folgen.

Es interessieren uns hier besonders die Veränderungen des Zahnmarks und die der Wurzelhaut.

Entzündung und Tod des Zahnmarks.

Gerade bei den einzelnen Formen der Pulpitiden sind Zeitbestimmungen zur Stellung der Diagnose ausschlaggebend. Die Hyperämie der Pulpa zeigt bei physikalischen und chemischen Reizungen schmerzhaftes Empfinden für sehr kurze, nach wenigen Minuten zu berechnende Zeit. Werden die Reize nicht entfernt, so entwickelt

sich mehr oder weniger rasch eine richtige Entzündung, eine Pulpitis acuta serosa partialis und totalis. Bei der partiellen Pulpitis haben wir spontan auftretende Schmerzen, die längere Zeit bis zu mehreren Stunden anhalten. Der Übergang der partiellen zur totalen Pulpitis, bei der die Schmerzen Tag und Nacht dauern, kann sich in wenigen Stunden vollziehen. Ein derartiger Prozeß benötigt nur wenige Tage bis zur Nekrose der Pulpa. Aus der Pulpitis serosa kann sich aber auch die eitrige Form, die Pulpitis purulenta mit erhöhten Schmerzen entwickeln. Die Übergänge einer Form in die andere sind bei den akuten Entzündungen fließend und geschehen in Stunden bis wenigen Tagen. Anders ist es bei den chronischen Entzündungen, der Pulpitis chronica aperta und Pulpitis chronica clausa, die meist ohne Schmerzen verlaufen. Die Pulpa verfällt ganz langsam, sogar erst nach Monaten, der Nekrose. Treten Fäulniserreger dazu, so kommt es in kurzer Zeit zur fauligen Nekrose, zur Gangrän, oft schon nach 2 Tagen.

Jede traumatische Schädigung eines Zahnes, die ein stärkeres Ausmaß hat, verursacht bereits unmittelbar oder doch sehr bald, höchstens einige Wochen nach der Verletzung, eine Nekrose der Pulpa. Die Zeit, innerhalb welcher Bakterien das traumatisch geschädigte Zahnmark infizieren, ist ziemlich verschieden. Bei einer offenen Pulpaverletzung folgt die Infektion der Verletzung unmittelbar nach, während bei der geschlossenen die aseptische Pulpanekrose nach Tagen und Wochen, manchmal auch erst nach Jahren in eine infizierte Nekrose umgewandelt wird.

Schädigungen auf chemisch-toxischer Grundlage rufen wir meistens gewollt zur Exstirpation der Pulpa hervor. Euler machte Versuche mit Arsen und fand, daß eine gesunde freiliegende Pulpa durchschnittlich in 2 Tagen von einer 10%igen Lösung nekrotisiert wird. Eine erkrankte Pulpa benötigt durchschnittlich 25% und zwar im Mittel 2 Tage bei geöffnetem, 3 Tage bei geschlossenem Kavum. Fast unmittelbar mit der Berührung von Arsenik setzt schon eine gewaltige Hyperämie in der ganzen Pulpa ein. Münch verwendet Causticin Woelm blau für 2—3 Tage, schwarz (Scherbenkobalt) für 5—8 Tage. Paraformaldehyd benötigt zum Nekrotisieren der Pulpa mindestens 5 Tage.

Die Veränderungen der Wurzelhaut und ihre Folgen.

Hier kommen hauptsächlich drei Formen in Betracht: die chemisch-toxische, die traumatische und die bakterielle Schädigung, wobei letztere der Häufigkeit nach bei weitem überwiegt.

Chemisch-toxische Schädigung der Wurzelhaut.

Eine der wichtigsten Erkrankungsformen hiervon ist die Arsenperiodontitis, hervorgerufen durch das Durchtreten arsenhaltiger Lösungen durch das Foramen apicale. Oft ist schon nach 24, spätestens nach 48 Stunden der Anfang der Schädigung im histologischen Bild zu erkennen. Schmerzen treten am 2. oder 3. Tage nach der Einlage auf. Die Versuche von Euler zeigten, daß schon nach 3 Tagen der Knochen aufs schwerste in Mitleidenschaft gezogen war, nach 7 Tagen war aus der Periodontitis eine Panostitis geworden. Deshalb muß man sich wohl oder übel zur Extraktion des Zahnes entschließen. Auch dann bestehen Schmerzen, Druckempfindlichkeit usw. oft noch tage- und wochenlang, und die Heilungstendenz der Extraktionswunde ist eine sehr mangelhafte. Im Tierexperiment lassen sich wohl bei schwerer Arsenikperiodontitis nach etwa 4 Wochen Abgrenzung des Herdes und Wiederbeginn der Bindegewebsbildung feststellen, doch die Patienten werden sich kaum auf so lange Zeit vertrösten lassen und die Entfernung des Zahnes fordern, um von den unerträglichen Schmerzen befreit zu werden.

Traumatische Schädigung der Wurzelhaut.

Sie entsteht durch Stoß, Schlag, Fall, unvorhergesehenes Beißen auf einen harten Gegenstand, Hindurchstoßen von Instrumenten durch das Foramen apicale, Perforation der Wurzel mittels Bohrer usw. Es entwickelt sich sofort eine Peridontitis, die nach 3—5 Tagen abklingt, wenn keine Infektion hinzutritt.

Bakterielle Schädigung der Wurzelhaut.

Im Anschluß an Pulpaentzündungen entwickeln sich die meisten Wurzelhautentzündungen und zwar zunächst Hyperämie und seröse Durchtränkung, die nach Stunden bis wenigen Tagen auftreten und leicht in kurzer Zeit zu bekämpfen sind. Wird die Ursache der Entzündung nicht rasch entfernt, so entwickelt sich ziemlich schnell die akute eitrige Wurzelhautentzündung mit Eiterdurchbruch am 3. oder 4. Tage. Bei den chronischen Wurzelhautentzündungen ist es wichtig, daß, falls sie traumatisch entstehen, die Zeit zwischen Unfall und Auftreten der ersten merkbaren klinischen Erscheinungen verhältnismäßig lange bemessen wird wegen der Langsamkeit der Durchwanderung der granulierenden Massen durch Knochen und Weichteile. Ein Granulom z. B. kann jahrelang vorhanden sein, ohne Beschwerden zu machen, sich zu verändern und vor allem zu vergrößern. Beim traumatisch entstandenen Auftreten akuter Nach-

schübe und dadurch beschleunigter Fistelbildung muß ein enger zeitlicher Zusammenhang mit der Verletzung gefordert werden.

Die marginale Paradentitis (Alveolarpyorrhöe).

Sie befällt hauptsächlich Patienten im mittleren Alter. Als unfallbedingte Erkrankung kommt sie kaum in Betracht und kann höchstens mittelbar mit einer unfallbedingten Allgemeinerkrankung, übermäßiger Kaubelastung infolge Zahnverlustes durch Verletzungen, nicht exakt passenden Brückenprothesen usw. in Zusammenhang gebracht werden. Für die Bejahung eines ursächlichen Zusammenhangs zwischen Unfall und Auftreten der Erkrankung spielt der Zeitpunkt, zu dem der Kranke erstmals ärztliche Hilfe aufsucht, keine Rolle, da die Beschwerden sich erst in allmählicher Entwicklung bemerkbar machen. Bei der Verschlimmerung einer bestehenden Erkrankung muß eine kurze Zeitfolge von Trauma und Paradentitis gefordert werden. Link führt einen Fall an, in dem eine Verschlimmerung einer bestehenden nach 10 Wochen eintrat.

Zeitbestimmungen in der allgemeinen Begutachtung.

Zeitbestimmungen sind auch in unserem Umgang mit den Patienten unerläßlich, denn eine der ersten Fragen ist immer: wie lange dauert es? Wie lange hält das? Zum größten Teil habe ich diese Zeitbestimmungen schon im vorhergehenden Abschnitt angegeben. Ich möchte nur noch einige Ergänzungen auf dem Gebiete der Prothetik und Orthodontie hinzufügen.

Bei dem Ersatz verlorengegangener Zahnreihenglieder ist schon der Zeitpunkt des Beginns der Behandlung von Wichtigkeit. Nach der Extraktion ist bei Plattenprothesen im allgemeinen ungefähr 4—5 Wochen zu warten, da einerseits die Knochenneubildung den Alveolarrand erst um die 4. Woche erreicht, andererseits die scharfen Ränder der Alveole erst um diese Zeit durch Abbauvorgänge geglättet sind. Bei einem früheren Beginn würde die Prothese in kurzer Zeit nicht mehr passen. Eine Plattenprothese muß nach meiner Schätzung mindestens 5 Jahre halten. Wurden Zähne durch einen Unfall verloren und eine Plattenprothese als Zahnersatz angefertigt, so können die durch das Tragen des Gebisses verursachten Unbequemlichkeiten unfallrechtliche Bedeutung bekommen. Link urteilt: „Gewöhnlich muß aber spätestens nach einjährigem Tragen des Gebisses angenommen werden, da alle Gründe dafür sprechen, daß nach dieser Zeit die Beschwerden nur noch in Unbequemlichkeiten bestehen wie bei jedem künstlichen Gebiß."

Noch häufiger sind Streitfragen bei Brückenprothesen, sei es, daß sie in 2—3 Jahren nach der Anfertigung brechen, sei es, daß sich die Pfeilerzähne lockern usw. Nach meiner Ansicht muß eine Brückenprothese mindestens 10 Jahre halten. Stellt man vor der Behandlung fest, daß, durch erkrankte Pfeilerzähne, durch ungünstige Bißverhältnisse usw., eine Brückenprothese diese Zeit voraussichtlich nicht halten wird, so ist die Behandlung nicht auszuführen oder nur auf ausdrücklichen Wunsch des Patienten.

Bei orthodontischen Behandlungen ist der Zeitpunkt der Behandlung von besonderer Wichtigkeit. Es ist zweckmäßig, nie bei Kindern unter 4 Jahren und nie bei Erwachsenen über 30—35 Jahren zu regulieren. Im allgemeinen soll man bereits das 16. Lebensjahr als oberste Grenze annehmen. Kranz unterscheidet für Regulierungen drei Zeitpunkte:

1. Die Zeit der Frühbehandlung vom 4.—8. Lebensjahr. Dies ist die wichtigste und wertvollste Zeit für den sicheren Erfolg.

2. Die Zeit des Zahnwechsels vom 8.—11. Lebensjahr, in der sich aus Mangel an Ankerzähnen eine Behandlung vielfach von selbst verbietet.

3. Die Zeit der Spätbehandlung, wo die Anomalie schon voll entwickelt ist (bis zum 16. Lebensjahr). Mit dieser Altersklasse werden wir es am häufigsten zu tun haben.

Eine weitere Frage ist die Dauer und Geschwindigkeit der orthodontischen Bewegungen. Es ist verständlich, daß die Patienten und auch der Behandelnde die Regulierungen auf das kürzeste Zeitmaß beschränken wollen. Wird aber die Behandlungsdauer übertrieben abgekürzt, so kommt es zu Mißerfolgen (Lockerung, Resorption der Zähne usw.). Nach Korkhaus benötigt die Bukkalbewegung der oberen Seitenzahngruppen bei der Kieferdehnung für einen Weg von 1 mm 4 Wochen. Nach meinen Beobachtungen dauern die meisten orthodontischen Behandlungen (Anglebogen) 1½—2 Jahre, vorausgesetzt, daß nicht ein oder zwei Zähne zu regulieren sind, was ja zu den Ausnahmen zählt.

Im höheren Alter, in dem eine orthodontische Regulierung wenig Erfolg verspricht, kann man zum blutigen Richten der Zähne schreiten, wenn es sich nur um einzelne Zähne handelt. Nach 48 Stunden ist der Zahn in seiner neuen Stellung schon ziemlich fest. Nach 5 bis 10 Tagen ist der Zahn vollkommen fest, und die Ligatur bzw. Schienung kann entfernt werden.

Zeitbestimmungen zur Indentifizierung von Leichen.

Es handelt sich hier besonders um Zeitbestimmungen, mit deren Hilfe man das Alter einer Person bestimmen und so zu ihrer Identifizierung beitragen kann. Brouardel führt an: „Handelt es sich um die Identitätsbestimmung einer Leiche oder um die Bestimmung des Alters einer lebenden oder toten Person, so gibt es keinen sichereren Anhaltspunkt als den Zustand des Gebisses. Selbst wenn der ganze übrige Körper der Verwesung anheimgefallen ist, so bleiben doch die Zähne erhalten, und man kann aus den Zahnscherben der Milch- oder bleibenden Zähne und dem Zustand ihrer Verkalkung wichtige Anhaltspunkte gewinnen." (zitiert bei Hofer).

Ich teile die Zeitbestimmungen ein in die Zeit vor dem Durchbruch der Zähne bis einschließlich des Durchbruchs der bleibenden Zähne und in die Zeit nach dem Durchbruch der Zähne bis zum Greisenalter.

Die Zeit von der ersten Zahnanlage bis zum Ende der zweiten Dentition.

Es interessieren uns hier die einzelnen Phasen der Zahnentwicklung, durch die wir imstande sind, durch makroskopische, mikroskopische und röntgenologische Untersuchungen das ungefähre Alter des Keimlings bzw. Kindes anzugeben.

Die Entwicklung der Zähne.

Mittlerer Milchschneidezahn (I), seitlicher Milchschneidezahn (II), Milcheckzahn (III), erster Milchmolar (IV), zweiter Milchmolar (V). Mittlerer bleibender Schneidezahn (1), seitlicher Schneidezahn (2), Eckzahn (3), erster Prämolar (4), zweiter Prämolar (5), erster Molar (6), zweiter Molar (7), dritter Molar (8).

Die Zusammenstellung erfolgte aus Angaben von Port, Euler, Wetzel, Münch, Kranz u. a.

Im 2. Embryonalmonat: Zahnkeime aller Milchzähne sind angelegt.
„ 3. „ : Bildung der Zahnsäckchen von I, II, IV, V.
„ 5. „ : Bildung der Zahnsäckchen von III und 6.
„ 6.—7. „ : Beginn der Verknöcherung (Zahnscherbchen) in folgender Reihenfolge I, II, IV, III und V.
„ 8. „ : Alle Milchzahnkronen zeigen Verknöcherung, Zahnsäckchen von 1, 2 und 3 erscheinen.

„ 9. „ : Höhe des Dentinhäubchens beträgt (nach Magitot) 3,5 mm bei I, II und III, 3 mm bei IV und V. Einsetzen der Verknöcherung von 6.

Beim Neugeborenen: Die Kronen sind verkalkt bei I und IV, teilweise bei II, die Spitzenteile bei III und V, die Kaufläche von 6 ist mit einzelnen Scherben besetzt.

Im 3. Monat: Der Zahnhals von I und II beginnt sich auszubilden.

„ 5.—6. „ : Zahnscherbchen von 1 und 3, Beginn der Ossifikation an der Krone von 6.

„ 7.—9. „ : Hals und ein Stück der Wurzel sind gebildet von I, II, IV. Die Kronen von III und V sind fertiggestellt, Kaukante und ein Teil der Krone von 1 und 6 ist ossifiziert, die Kronenspitze von 3 ist verknöchert.

„ 9. „ : Bildung der Zahnscherbchen von 2, die Hälfte der Krone von 6 ist ossifiziert.

In 1 Jahr: Die Wurzeln der Milchzähne haben die Länge der Kronen noch nicht erreicht. Die Kronen von 1, 2, 3 und 6 sind noch unvollständig.

In 18 Monaten: Wurzeln der Milchzähne sind länger geworden, Zahnsäckchen von 4, 5 und 7 sind nachweisbar, Krone von 6 ist vollständig.

In 2 Jahren: Durchbruch sämtlicher Milchzähne ist beendet.

In 2½ Jahren: Auftreten eines Zahnscherbchens von 4.

In 3 Jahren: Wurzeln von I, II und IV sind fertig, von III und V noch etwas offen. Bildung eines Zahnscherbchens von 5.

„ 4 „ : Alle Wurzeln außer 5 sind fertiggestellt, Kronen von 1, 2, 3 sind ganz ausgebildet, von 7 zur Hälfe.

„ 5 „ : Wurzeln von V sind fertig, Beginn der Wurzelbildung von 6, Auftreten des Zahnsäckchens von 8.

„ 6 „ : Beginnende Resorption von I und II, Wurzeln von 1 und 2 sind 2—3 mm länger als die Kronen, der Hals von 3 beginnt sich zu bilden, Krone von 4 ist ganz ausgebildet.

„ 7—8 „ : I und II fallen aus, III, IV und V zeigen Resorptionserscheinungen, Kronen aller

bleibenden Zähne außer 8 sind fertig, Hals von 3 und 4 ist vorhanden.

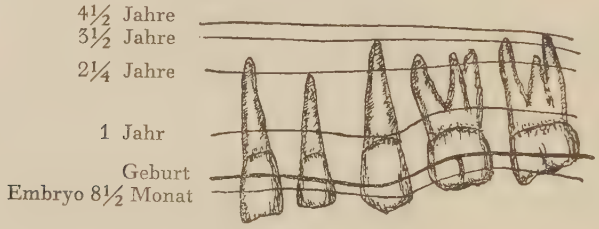
„ 8—9 „ : 3 mm hohes Zahnscherbchen von 8.

„ 12 „ : Wurzeln von 1—6 und Krone von 8 sind fertig ausgebildet.

Außer aus der Bildung der embryonalen Zahnkeime und der Zahnscherbchen können wir Schlüsse zur Altersbestimmung aus dem Grade der Verkalkung der Milch- und bleibenden Zähne, der Resorption der Milchzähne und den Durchbruchszeiten der Zähne ziehen. Im folgenden gebe ich die Schemata und Tabellen, die mir am genauesten zu sein scheinen.

Schema der Verkalkung der Milchzähne.

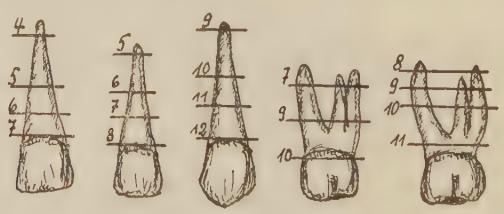
(aus Rauber-Kopsch, entnommen aus Münch)



Schematische Darstellung der Resorption der Milchzähne.

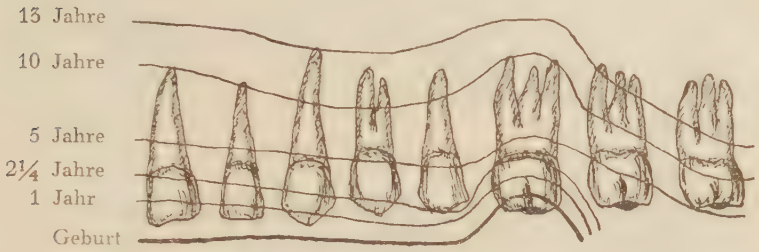
(Nach Pierce, entnommen aus Euler).

Die Linien schneiden von den Zähnen so viel ab, wie in dem betreffenden Lebensjahr resorbiert ist.



Schema der Verkalkung der bleibenden Zähne.

(Aus Rauber-Kopsch, entnommen aus Münch).



Die Durchbruchszeiten der Milchzähne.

Sie werden von den deutschen Autoren ziemlich übereinstimmend wie folgt angegeben:

Mittlere Schneidezähne	6— 8 Monate
Seitliche Schneidezähne	8—12 „
Erst Milchmolaren	12—16 „
Eckzähne	15—20 „
Zweite Milchmolaren	20—30 „

Die Durchbruchszeiten der bleibenden Zähne.

Tabelle (aus Unglaube).

	der Zahn						
	6	1	2	4	3	5	7
	bricht durch im Alter von ..... Jahren:						
Berten	5—8	6—9	7—10	9—13	9—14	10—14	10—14
Röse	5—9	5½—11	6—?	6½—14	8—14	7½—14	9½—14
Unglaube	5—8	5—9	6—10	9—13	9—14	9—15	10—15
Cartwright	vor 5—8	5—10		8—15	9—15	9—15	10—15

Die Weisheitszähne brechen nach Tomes und Baume im 17. bis 40. Jahre durch, nach Kranz und Meyer im 16.—30.

Eine genaue Zusammenstellung der mittleren Durchbruchszeit der bleiben Zähne gibt Röse:

Oberkiefer	Knaben		Mädchen	
	Jahre	Monate	Jahre	Monate
Mittlere Schneidezähne	7	8	7	5
Seitliche Schneidezähne	8	11	8	6
Eckzähne	12	2	11	7
1. Prämolaren	10	5	10	1
2. Prämolaren	11	4	11	1
1. Molaren	6	7	6	6
2. Molaren	12	9	12	5
Unterkiefer				
Mittlere Schneidezähne	6	10	6	7
Seitliche Schneidezähne	7	11	7	7
Eckzähne	11	2	10	3
1. Prämolaren	11	3	10	8
2. Prämolaren	12	—	11	7
1. Molaren	6	5	6	3
2. Molaren	12	3	11	9

Ferner kommt zur Altersbestimmung noch eine Lückenbildung, ein scheinbares Auseinanderrücken der Milchfrontzähne durch Vergrößerung des Kieferbogens in Frage. Die Lückenbildung kann schon im 4. Lebensjahre beginnen, ist im 5. ziemlich deutlich und am ausgeprägtesten im 6. Jahre.

Außerdem finden wir vom 4. Jahre ab in zunehmendem Maße Abkauungserscheinungen und vom 5. Jahre Karies in größerer Häufigkeit an den Milchzähnen.

Täuschungen sind selbstverständlich in der Altersbestimmung möglich, besonders durch die physiologische Variationsbreite der Durchbruchszeiten der Zähne. Wenn wir aber alle vorgenannten Möglichkeiten wie Entwicklung, Verkalkung, Resorption, Lückenbildung usw. der Zähne berücksichtigen, dürfte ein Irrtum zu vermeiden sein.

Ich möchte noch ein Beispiel anführen, welches uns zeigt, wie man mit Hilfe der Altersbestimmung aus den Zähne zum Ziele kam:

„Bei der Ausbesserung eines Hauses fand man im Kamine einige Knochenreste. Die Untersuchung ergab, daß es sich um den Unterkiefer, einen Teil des Oberkiefers und einen kleinen Femur handelte, daneben lagen einige ziemlich lange Haare.

Nun hieß es bestimmen, welchem Individuum diese Knochen angehört haben mögen. Nachdem der zweite Milchmolar durchgebrochen war und man im Ober-

kiefer die Andeutung einer Höhle in der Gegend fand, wo der erste bleibende Molar gewöhnlich durchbricht, wurde das Alter auf 3—4 Jahre geschätzt. Die langen Haare zeigten an, daß es sich um ein Mädchen handelte.

Die Untersuchung ergab, daß seit langem ein Mädchen von 3—4 Jahren abgängig war. Die Mutter des Kindes wurde verhaftet und gestand, daß ihr Töchterchen eines natürlichen Todes gestorben sei, daß sie es aber auf diese Weise auf die Seite geschafft habe, um sich die Kosten des Begräbnisses zu sparen." (Zitiert bei Port.)

Die Zeit nach dem Durchbruch der Zähne bis zum Greisenalter.

Nach dem 20. Lebensjahre kann man das Alter einer Person aus dem Zustand der Zähne schätzen, besonders aus der Abkauung und Farbe. Der Grad der Abrasio ist von verschiedenen Dingen abhängig wie Art der Verkalkung, Bißanomalien, Ernährungsweise usw., deshalb sind unsere Schätzungen mehr oder weniger großen Fehlern unterworfen.

Durchschnittlich wird die Abkauung am Ende der dreißiger Jahre deutlicher bemerkbar, das Zahnbein wird etwa vom 40. Lebensjahr ab immer besser sichtbar. Baume gibt zu einer ungefähren Alterbestimmung folgende Mittelwerte an:

Bis zum 30. Jahre: Die Abnützung betrifft nur den Schmelz.
„ „ 40. „ : Das Dentin ist bereits erreicht, die Schlifffläche hat sich gelblich verfärbt.
„ „ 50. „ : Das Zahnbein ist in größerer Ausdehnung freigelegt, die Pigmentierung ist braun.
„ „ 60. „ : Der ganze Querschnitt der Zähne ist tief in die Schlifffläche einbezogen, die Verfärbung ist dunkelbraun.
„ „ 70. „ : Die Kaufläche nähert sich der Pulpahöhle, der Zahn ist fast schwarz geworden.

Die Zahnfarbe hat bei gesunden Zähnen jüngerer Personen weiße bis hellgelbe Farbtöne. Sie wird mit steigendem Alter dunkler, bei Personen über 60 Jahre braun bis graubraun.

Lefèbre kam zu folgenden Schlüssen: „Je jünger der Mensch ist, desto weißer sind die Wurzeln der Zähne. Im Alter von 30 bis 45 Jahren zeigen sie die Farbe der Kronen. Besteht allerdings Zahnsteinansatz, so weisen sie eine gelbrote Farbe auf." (Zitiert bei Bolz.)

Schmelzsprünge deuten nicht, wie öfters angegeben, auf ein höheres Alter hin, denn sie kommen auch schon in jungen Jahren vor.

Aus der chemischen Zusammensetzung der Zähne können wir auch manchmal Anhaltspunkte für eine Altersbestimmung finden. In der Kindheit verhalten sich die organischen Substanzen zu den anorganischen wie 35 : 65, nach dem 25. Lebensjahr ist eine Zunahme der anorganischen Substanz zu bemerken, das Verhältnis ist 29 : 71. Bei Greisen nähert sich das Verhältnis der Substanzen wieder der Kindheit und beträgt 35 : 67.

Schließlich können wir aus der Atrophie der Kiefer und der Alveolen und dadurch Freiliegen der Zahnhälse, die normal etwa vom 50. Lebensjahr beginnt, Schlüsse für eine Altersbestimmung ziehen.

Die Fehlerquellen sind in der Zeit nach der zweiten Dentition bedeutend größer als vorher, aber es lassen sich doch Angaben wie Alter zwischen 20 und 30, Alter zwischen 30 und 40 Jahren usw. machen, die schon oft zum Ziele führten.

In den vorstehenden Abschnitten habe ich versucht, Zeitbestimmungen auf dem Gebiete der Zahnheilkunde zu geben, die für eine Begutachtung von Wichtigkeit sind. Wie schon anfangs betont, haben die Zeitbestimmungen mehr oder weniger große Fehlerquellen, die aber für eine Begutachtung nicht von Bedeutung sind, denn Zeitbestimmungen geben ja alleine nie den Ausschlag, sondern helfen in Verbindung mit anderen Momenten, besonders der Lokalisation, eine klare Begutachtung schaffen.

Meinem Referenten, Herrn Prof. Dr. Kurt Walcher, möchte ich an dieser Stelle für die freundliche Überlassung des Themas und die Ratschläge bei der Abfassung der Arbeit meinen herzlichsten Dank aussprechen.

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich vorliegende Arbeit selbständig verfaßt und außer der angegebenen Literatur keine anderen Hilfsmittel dazu benützt habe.

Kurt Fischer.

Literatur.

Barenque: Beitrag zum Studium der Wismutstomatitis, Zahnärztl. Rundschau 1926.

Baume: Die Defekte der harten Zahnsubstanzen, 2. Teil der odontologischen Forschungen.

Bolz: Zur Frage der Altersbestimmung des Menschen nach den Zähnen, Med. Diss. Bonn 1933.

Euler: Naturwissenschaftlich-kriminalistische Untersuchungen an Zähnen aus Abderhalden: Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden.

Euler-Meyer: Pathologie der Zähne.

Feist: Der Zahnbefund in seiner Bedeutung für die Altersbestimmung. Med. Diss. Breslau 1932.

Hofer: Der Zahnarzt als Sachverständiger. Med. Diss. Erlangen 1931.

Horn: Praktische Unfall- und Invaliden-Begutachtung.

Kantorowicz: Handbuch der Zahnheilkunde, Band II.

Kantorowicz: Handwörterbuch der gesamten Zahnheilkunde.

König-Magnus: Handbuch der gesamten Unfallheilkunde, Band IV.

Korkhaus: in Fortschritte der Orthodontik, Band II.

Kranz: Klinische Zahnheilkunde und ihre Grenzgebiete.

Liniger-Weichbrodt-Fischer: Handbuch der ärztlichen Begutachtung.

Link: Die Unfallbegutachtung in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde.

Misch: Abschnitte über Karies und gewerbliche Schädigungen der Mundhöhle aus Fortschritte der Zahnheilkunde.

Münch: Klinik der konservierenden Zahnheilkunde.

Nebel: Die Bedeutung des Röntgenbildes für die Beurteilung der Heilungsvorgänge nach Zystenoperationen. D.M.f.Z. 1931.

Partsch: Handbuch der Zahnheilkunde, Band I.

Port: Ärztliche Sachverständigentätigkeit auf dem Gebiet der Zahnheilkunde aus Dittrich: Handbuch der ärztlichen Sachverständigen-Tätigkeit.

Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde.

Reichenbach: Leitfaden der Kieferbruchbehandlung.

Schneider: Beitrag zur Klinik der Kieferzahnzysten unter besonderer Berücksichtigung der Kieferhöhlenzysten; ihre Behandlung und deren Erfolge. D.M.f.Z. 1933.

Seifert: Chirurgie des Kopfes und Halses für Zahnärzte.
Sonderegger: Zeitbestimmungen nach biologisch-medizinischen Methoden in dem Gebiete der Rechtsmedizin, Med. Diss. Zürich 1916.
Taralrud: Über Mundschleimhautschädigungen bei der Wismutbehandlung der Syphillis. D.M.f.Z. 1931.
Unglaube: Die normalen Durchbruchszeiten der bleibenden Zähne. D.M.f.Z. 1924.
Walcher: Gerichtsärztliche Untersuchung an Skeletteilen aus Abderhalden: Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden.
Wetzel: Lehrbuch der Anatomie für Zahnärzte und Studierende der Zahnheilkunde.
Williger: Zahnärztliche Chirurgie.

Lebenslauf.

In Dillingen-Saar wurde ich am 19. Dezember 1912 als Sohn des Oberingenieurs Otto Fischer und seiner Ehefrau Amanda, geb. Stratmann, geboren. Nach 4jährigem Besuch der Volksschule trat ich in das Reform-Realgymnasium zu Dillingen-Saar ein, wo ich im März 1933 das Reifezeugnis erhielt. Hierauf widmete ich mich dem Studium der Zahnheilkunde an der Universität Würzburg. Hier bestand ich am 25. 10. 1934 die zahnärztliche Vorprüfung und am 17. 12. 1936 das Staatsexamen. Seitdem bin ich als Volontärassistent in der orthopädischen Abteilung der Universitätszahnklinik Würzburg tätig.

Kurt Fischer.